

Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель филиала  
ГП «СФЛУ» ВНИИМ им.  
Д.М.Менделеева



Ханов

2010г.

Мониторы прикроватные универсаль-  
ные медицинские для контроля физио-  
логических параметров M7000

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный № 44125-10  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации фирмы «Guangdong Biolight Meditech Co., Ltd.», Китай.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мониторы прикроватные медицинские для контроля физиологических параметров универсальные M7000 (далее – мониторы) предназначены для измерений и непрерывного отображения частоты сердечных сокращений (ЧСС) по электрокардиосигналу, непрерывного неинвазивного определения насыщения (сатурации) кислородом гемоглобина артериальной крови (SpO<sub>2</sub>) и частоты пульса (ЧП) и частоты дыхания, определения систолического и диастолического артериального давления косвенным осциллометрическим способом (АД), а также для измерения температуры тела и наблюдения на экране монитора электрокардиограммы (ЭКГ), сигнала дыхания, значений или графиков измеряемых параметров состояния пациента и включения тревожной сигнализации при выходе измеряемых параметров за установленные пределы.

Область применения – отделения реанимации и палаты интенсивной терапии, амбулаторные отделения, на постах медицинской сестры клиник, больниц, госпиталей и других лечебно-профилактических учреждений, в машинах скорой помощи.

### ОПИСАНИЕ

Функционально мониторы прикроватные медицинские универсальные для контроля физиологических параметров M7000 состоят из независимых измерительных каналов, обеспечивающих:

Принцип работы канала артериального давления основан на определении систолического и диастолического артериального давления косвенным осциллометрическим способом;

Принцип работы канала дыхания основан на измерении импеданса между двумя электродами, установленными на грудь пациента.

Принцип работы канала температуры основан на измерение и регистрации температуры тела пациента терморезисторами.

Принцип работы канала электрокардиографии основан на прямом измерении электрического потенциала сердца с помощью электродов, закрепленных на теле пациента.

Принцип работы канала пульсоксиметрии основан на различии спектрального поглощения оксигемоглобина и восстановленного гемоглобина крови на двух длинах волн.

Мониторы пациента конструктивно состоит из основного блока с автономным источником питания, комплекта датчиков и набора кабелей пациента. Основной блок включает входные преобразователи параметров функционального состояния пациента, тракты измерения и регистрации параметров. Сигналы от измерительных каналов обрабатываются встроенным специализированным компьютером с общим и специализированным программным обеспечением.

Экран монитора разделён на несколько областей отображения информации: область графической информации; область информации о пациенте; область числовых значений измеряемых параметров и область системной информации. Монитор имеет несколько режимов отображения информации: «Экран мониторингования», «Экран графических трендов», «Экран табличных трендов». На экране монитора во всех режимах отображаются текущая дата и время. Монитор позволяет в режиме остановки проводить визуальный просмотр элементов ЭКГ. Монитор может быть подключен к центральной станции.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1. Электрокардиографический канал.

1.1. Диапазон измерений входных напряжений: от 0,5 до 5 мВ.

1.2. Пределы допускаемой относительной погрешности монитора при измерении напряжений:  $\pm 5\%$ .

1.3. Входной импеданс, не менее: 5 МОм.

1.4. Коэффициент ослабления синфазной помехи, не менее: 105 дБ.

1.5. Напряжение внутренних шумов, приведенных ко входу, не более: 5 мкВ.

1.6. Пределы допускаемой абсолютной погрешности монитора при измерении частоты сердечных сокращений в диапазоне от 10 до 300 мин<sup>-1</sup>, мин<sup>-1</sup>:  $\pm 1$ .

### 2. Канал пульсоксиметрии.

2.1. Диапазон измерений насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови (SpO<sub>2</sub>), %: от 70 до 100;

2.2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности монитора в диапазоне от 70 до 100 % при измерении SpO<sub>2</sub>, %:  $\pm 2$ .

2.3. Диапазон измерения частоты пульса, мин<sup>-1</sup>: от 25 до 250;

2.4. Пределы допускаемой погрешности измерений частоты пульса в диапазоне от 25 до 250 мин<sup>-1</sup>: - абсолютная погрешность:  $\pm 1$  мин<sup>-1</sup>;  
- относительная погрешность:  $\pm 1\%$ ;

### 3. Канал частоты дыхания (импедансный метод):

3.1. Диапазон измерений базового импеданса от 0,01 до 10 кОм;

3.2. Диапазон измерений переменной составляющей импеданса от 0,05 до 10 Ом;

3.3. Диапазон измерения частоты дыхания (ЧД) от 1 до 175 мин<sup>-1</sup> при переменной составляющей импеданса не менее 200 МОм;

3.4. Пределы допускаемой абсолютной погрешности монитора при измерении частоты дыхания, мин<sup>-1</sup>:  $\pm 2$ .

### 4. Канал артериального давления.

4.1. Диапазон измерений избыточного давления в компрессионной манжете, кПа (мм рт.ст.): от 1,3 до 40 (от 10 до 300);

4.2. Пределы допускаемой погрешности монитора при измерении избыточного давления в компрессионной манжете в диапазоне от 1,3 до 40 (от 10 до 300) кПа (мм рт.ст.):

- абсолютная, кПа (мм рт.ст.):  $\pm 0,4$  ( $\pm 3$ );

- относительная, %:  $\pm 2$ .

#### 5. Канал термометрии.

5.1. Диапазон измерений температуры, °С: от 0 до 50;

5.2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности монитора при измерении температуры, °С;

- в диапазоне от 0,0 до 24,9, °С:  $\pm 0,2$ ;

- в диапазоне от 25,0 до 50,0, °С:  $\pm 0,1$ ;

- в диапазоне от 45,1 до 50,0, °С:  $\pm 0,2$ .

6. Масса, кг; 3,5

7. Габаритные размеры, мм; 258×210×180

9. Питание монитора осуществляется:

- от аккумуляторной батареи 11,1 В, 3,5 А.ч;

- от сети переменного тока частотой (220  $\pm$  22) В, (50  $\pm$  1) Гц, 70 Вт.

8. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха: от 0 до 40 °С;

- диапазон относительной влажности воздуха: от 5 до 95 % (без конденсации);

- диапазон атмосферного давления: от 700 до 1060 гПа.

9. Средний срок службы: 5 лет.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на корпус монитора методом сеткографии и на титульный лист эксплуатационной документации.

### **Комплектность**

НАИМЕНОВАНИЕ
1. Монитор прикроватный медицинский универсальный для контроля физиологических параметров M7000
2. Электроды ЭКГ одноразовые (10 шт.)
3. Кабель ЭКГ с пятью отведениями.
4. Кабель пульсоксиметрии SpO <sub>2</sub>
5. Датчик пальцевой многоцветный измерения пульсоксиметрии SpO <sub>2</sub>
6. Датчик температурный кожный многоцветный.
7. Датчик температурный ректальный/эзофагеальный многоцветный
8. Шланг удлинительный манжетки НИАД.
9. Манжетка НИАД многоцветная для взрослых/детей.
10. Манжетка НИАД одноразовая для новорожденных.
11. Батарея внутренняя

12. Термопринтер.
13. Бумага для термопринтера.
14. Кабель сетевой.
15. Кабель заземления.
16. Руководство по эксплуатации.
17. Методика поверки МП 242-0976- 2010.

### Поверка

Поверка пульсоксиметрического канала проводится в соответствии с документом МП 242-0976- 2010 «Мониторы прикроватные универсальные медицинские универсальные для контроля физиологических параметров М7000». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева" в марте 2010г.

Поверка электрокардиографического канала, канала артериального давления, канала измерения температуры тела пациента производится в соответствии с Р 50.2.049-2005 "ГСИ. Мониторы медицинские. Методика поверки".

#### Основные средства поверки:

Наименование	Характеристики оборудования
1. Генератор функциональный, ГФ-05 ГрСИ №11789-03	Диапазон размаха напряжения выходного сигнала: от 0,03 мВ до 20 В; диапазон частот: от 0,01 до 600 Гц
2. Установка для поверки каналов измерений давления (УПКД), ГрСИ №23532-02	Диапазон измерений: 2,66 - 49,3 кПа (от 20 до 370 мм рт.ст.), Основная погрешность измерений: $\pm 0,8$ мм рт.ст
3. Установка для поверки пульсоксиметров QA-510, ГрСИ №25659-03	коэффициент сатурации от 35 до 100 % с погрешностью $\pm 1$ %; частоты пульса от 30 до 250 мин <sup>-1</sup> ; с погрешностью $\pm 0,5$ %.
4. Поверочное коммутационное устройство ПКУ-ЭКГ	Параметры эквивалента «кожа-электрод»: R1=51 $\pm$ 2,55 кОм, C1= 0,047; $\pm$ 0,0047 мкФ, Rn=100 $\pm$ 5 Ом, R3=2,2 МОм
5. Установка для поверки каналов измерений частоты пульса ИАД (УПКЧП), ГрСИ №21923-01	Диапазон задания частоты следования импульсов: 30 – 200 мин <sup>-1</sup> Основная относительная погрешность задания частоты импульсов: $\pm 1,5$ %
6. Термометр ртутный эталонный, ТР-1, ГрСИ №2850-02	Цена деления 0,01 °С; Погрешность: $\pm 0,03$ °С
7. Термостат жидкостной ТЖ мод. ТС-01, ТБ-01. ГрСИ №2850-02	Диапазон регулирования температуры не менее 10–95 °С; погрешность не более $\pm 0,03$ °С
8. Лупа измерительная по ГОСТ 25706	Увеличение: 10, Пределы измерений:

	0 – 15 мм.
9. Преобразователь «напряжения-сопротивления» ПНС-ГФ, ТУ 9440-671-05834388-95, ГрСИ №23213-02	Диапазон установки постоянной составляющей сопротивления: 10-1000 Ом. Погрешность $\pm 2\%$ Диапазон установки переменной составляющей сопротивления: 0,005 -10 Ом. Погрешность $\pm 2\%$ для значений 0,1; 0,25; 0,5; 1,0 и 10 Ом; $\pm 5\%$ для значений 0,005; 0,05 Ом.

Межповерочный интервал - 1 год.

### Нормативные и технические документы

1. ГОСТ Р50267.27-94 «Изделия медицинские электрические. Часть 2. Частные требования безопасности к электрокардиографическим мониторам».
2. ГОСТ Р 50267.30-99 «Изделия медицинские электрические. Часть 2. Частные требования безопасности к приборам для автоматического контроля давления крови косвенным методом».
3. ГОСТ Р ИСО 9919-2007 «Изделия медицинские электрические. Частные требования безопасности и основные характеристики пульсовых оксиметров».
4. Техническая документация фирмы «Guangdong Biolight Meditech Co., Ltd.», Китай.

### Заключение

Тип мониторов прикроватных медицинских универсальных для контроля физиологических параметров М7000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе в РФ, в процессе эксплуатации и после ремонта.

Мониторы разрешены Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и социального развития на применение в медицинской практике (Регистрационное удостоверение № ФСЗ 2008/02515 от 15 августа 2008 г.).

Сертификат соответствия №РОСС СN. ИМ24.В02987 выдан ООО «ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И ДЕКЛАРИРОВАНИЯ» 27.08.2009 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Фирма «Guangdong Biolight Meditech Co., Ltd.», Китай.

Адрес: Innovation First Ruad, Technology Innovation Coast, Jinding, 519085 Zhuhai, Guangdong, P.R. China, телефон: 86-756-3399999, факс: 86-756-3399911)

ЗАЯВИТЕЛЬ: ЗАО «Компания «Интермедсервис», г.Москва

Адрес: 111558, г. Москва, Федеративный., д.17 стр.7

Генеральный директор  
ЗАО «Компания «Интермедсервис»



В.Н. Янчук